

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003277547 A**

(43) Date of publication of application: **02.10.03**

(51) Int. Cl

C08L 21/00

B60C 1/00

C08K 3/36

C08L 89/04

(21) Application number: **2002084692**

(71) Applicant: **YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE**

(22) Date of filing: **26.03.02**

(72) Inventor: **TAKASE KAZUHIRO**

(54) TIRE TREAD RUBBER COMPOSITION

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire tread rubber composition which develops improved wet-grip performances and has sufficient rubber reinforcing properties.

SOLUTION: The tire tread rubber composition is obtained by compounding a rubber with collagen particles having a

mean particle diameter of at most 20 μm . It is desirable that the amount of the collagen particles compounded is 5-50 pts.wt. per 100 pts.wt. rubber. Since the tire tread rubber composition contains the collagen particles having a mean particle diameter of at most 20 μm , it can develop improved wet grip performances as compared with a silica-compounded rubber composition.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-277547

(P2003-277547A)

(43)公開日 平成15年10月2日 (2003.10.2)

(51)Int.Cl.⁷

C 08 L 21/00
B 60 C 1/00
C 08 K 3/36
C 08 L 89/04

識別記号

F I

C 08 L 21/00
B 60 C 1/00
C 08 K 3/36
C 08 L 89/04

テ-マコト^{*}(参考)

4 J 0 0 2

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2002-84692(P2002-84692)

(22)出願日

平成14年3月26日 (2002.3.26)

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 高瀬 一浩

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

Fターム(参考) 4J002 AC011 AC021 AC031 AC061

AC071 AC081 AD002 AD032

BB181 DJ016 FD016 FD029

FD039 FD149 FD159 GN01

(54)【発明の名称】 タイヤトレッド用ゴム組成物

(57)【要約】

【課題】 ウェットグリップ性能を向上させ、かつ十分なゴム補強性を有するタイヤトレッド用ゴム組成物を提供する。

【解決手段】 ゴムに、平均粒径が20μm以下のコラーゲン粒子を配合したタイヤトレッド用ゴム組成物。前記コラーゲン粒子の配合量が、ゴム100重量部に対し、5~50重量部であるのが好ましい。以上のように、平均粒径が20μm以下のコラーゲン粒子をタイヤトレッド用ゴム組成物に配合することにより、シリカ配合のゴム組成物に比べ、タイヤトレッド用ゴム組成物のウェットグリップ性能を向上することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ゴムに、平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下のコラーゲン粒子を配合したタイヤトレッド用ゴム組成物。

【請求項2】前記コラーゲン粒子の配合量が、ゴム100重量部に対し、5~50重量部である請求項1に記載のタイヤトレッド用ゴム組成物。

【請求項3】さらにシリカを、前記コラーゲン粒子との合計配合量がゴム100重量部に対し20~140重量部となるように配合した請求項1または2に記載のタイヤトレッド用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤトレッド用ゴム組成物に関し、さらに詳しくは、ウェットグリップ性能を向上させ、かつ十分なゴム補強性を有するタイヤトレッド用ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、タイヤの制動性能、特にウェットグリップ性能を向上させるために、タイヤトレッド用ゴム組成物にシリカを配合したゴム組成物が広く使用されている。また、ウェットグリップ性能を向上させるために、タイヤトレッド用ゴム組成物に水酸化アルミニウムやアルミナを配合する技術が提案されている（特開平9-255814号公報）。しかし、このゴム組成物は、シリカ配合のゴム組成物に比べて、ウェットグリップ性能の改良効果が小さく、水酸化アルミニウムやアルミナはシリカに比べゴムの補強性に劣るため、ゴム組成物の機械的物性が低下してしまうという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の課題は、ウェットグリップ性能を向上させ、かつ十分なゴム補強性を有するタイヤトレッド用ゴム組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、ゴムに、平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下のコラーゲン粒子を配合したタイヤトレッド用ゴム組成物が提供される。

【0005】また、本発明によれば、前記コラーゲン粒子の配合量が、ゴム100重量部に対し、5~50重量部である前記タイヤトレッド用ゴム組成物が提供される。

【0006】また、本発明によれば、さらにシリカを、前記コラーゲン粒子との合計配合量がゴム100重量部に対し20~140重量部となるように配合した前記タイヤトレッド用ゴム組成物が提供される。

【0007】以上のように、平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下のコラーゲン粒子をタイヤトレッド用ゴム組成物に配合することにより、微小変形時のゴム組成物のE'（貯蔵弾性率）を下げるので、シリカ配合のゴム組成物に比べ、タイヤトレッド用ゴム組成物のウェットグ

リップ性能を向上することができる。さらには、本発明のコラーゲン粒子はゴムの補強性に優れるので、シリカ配合のゴム組成物に比べゴム組成物の機械的物性も改善される。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明のコラーゲン粒子は、平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下、好ましくは、5~ $20\text{ }\mu\text{m}$ である。この平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ を超えると、ゴム組成物でコラーゲン粒子が破壊現象の起点になりやすく、ゴムの補強性が低下してしまう。この補強性の低下によりトレッドのブロック剛性が低下し、ブロックの倒れこみにより排水性が阻害されるため、ウェットグリップ性能の向上効果が不充分となってしまう。また、この平均粒径を $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上とすることで、混合加工性を犠牲にすることなく補強性を向上できるので好ましい。

【0009】また、コラーゲン粒子の配合量は、ゴム100重量部に対し、5~50重量部、好ましくは、5~30重量部である。この配合量を5重量部以上とすることで、本発明の効果を一層改善することができ、50重量部以下とすることで、コラーゲン粒子のゴム組成物への混合加工性を維持することができるからである。

【0010】本発明のコラーゲン粒子としては、特に限定されるものではなく、例えば、一般的に用いられる豚、牛等の皮状物を精製処理して得られたものを微粉末化したものが使用できる。

【0011】さらには、本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物に、さらにシリカを併用して用いることができ、その場合はシリカとコラーゲン粒子との合計配合量がゴム100重量部に対し20~140重量部となるように配合すればよい。

【0012】本発明に用いられるゴムとしては、従来から各種ゴム組成物に一般的に配合されている任意のゴム、例えば天然ゴム（NR）、ポリイソプレンゴム（IR）、各種スチレン-ブタジエン共重合体ゴム（SBR）、各種ポリブタジエンゴム（BR）、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム（NBR）、ブチルゴム（IIR）等をあげることができる。これらのゴムは単独または任意のブレンドとして使用することができる。

【0013】本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、ゴム工業で通常使用される配合剤を必要に応じて配合することができる。配合剤としては、例えば、カーボンブラック等の補強性充填剤、プロセスオイル、加硫剤、加硫促進剤、加硫活性化剤、老化防止剤、活性剤、可塑剤、充填剤等が挙げられ、それぞれ必要量配合することができる。

【0014】また、本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、上記各成分を公知のゴム用混練機械、例えばロール、バンパリー-ミキサー、ニーダー等を用いて混合することによって製造される。

50 【0015】

【実施例】以下、実施例によって本発明をさらに説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものではない。

実施例1～4及び比較例1～3

下記表1に示す配合（重量部）の乗用車用タイヤトレッド用ゴム組成物を用いて各試験片を作製し、以下の各試験に供した。

【0016】 $\tan \delta / E'$ (0°C)

幅3mm、厚さ2mm、長さ20mmの加硫ゴム組成物の試料を作製し、この試料を東洋精機製の粘弾性スペクトロメータを用い、温度0°C、初期引張歪み10%、振幅0.5%、振動数20Hzの条件で、貯蔵弾性率E'*

*および損失正接 $\tan \delta$ をそれぞれ測定し、 $\tan \delta / E'$ を算出した。この値が大きいほど、ウェットグリップ性能に優れる。比較例1の値を100としたときの指數で表し、この値が大きいほどウェットグリップ性能に優れる。

【0017】300%モジュラス

JIS K 6251に準拠して測定した。比較例1の値を100としたときの指數で表し、この値が大きいほど、ゴムの補強性に優れる。

10 【0018】

【表1】

表1

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例2	比較例3
SBR 1	68.75	68.75	68.75	68.75	68.75	68.75	68.75
SBR 2	75	75	75	75	75	75	75
カーボンブラック	50	50	50	50	50	50	50
シリカ	40	30	20	30	20	30	30
コラーゲン1	—	10	20	—	—	—	—
コラーゲン2	—	—	—	10	20	—	—
コラーゲン3	—	—	—	—	—	10	—
水酸化アルミニウム	—	—	—	—	—	—	10
シランカップリング剤	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
アロマオイル	20	20	20	20	20	20	20
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2
老化防止剤6C	2	2	2	2	2	2	2
加硫促進剤TOT-N	1	1	1	1	1	1	1
加硫促進剤CBS	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
硫黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
$\tan \delta / E'$ (0°C)	100	124	146	117	139	105	105
300%モジュラス	100	115	110	110	107	80	85

【0019】上記表1に使用した各成分は、以下のものを使用した。

SBR 1：S-SBR、VSL-5025、バイエル社製、ゴム100重量部に対し37.5重量部油展したもの

SBR 2：E-SBR、NIPOL 9526、日本ゼオン社製、ゴム100重量部に対し50重量部油展したもの

カーボンブラック：ダイアブラックA、三菱化学社製

シリカ：ULTRASIL 7000GR、デグッサ社製

コラーゲン1：エルゴナP-100X、松岡化成社製、平均粒径8ミクロン

コラーゲン2：エルゴナP-160X、松岡化成社製、平均粒径16ミクロン

コラーゲン3：平均粒径100ミクロン

【0020】水酸化アルミニウム：ハイジライトH-4

3M、昭和電工社製

シランカップリング剤：Si 69、デグッサ社製

老化防止剤6C：N-フェニル-N'-(1,3-ジメチル)-p-フェニレンジアミン)

加硫促進剤TOT-N：ノクセラーTOT-N、大内新興化学工業社製、テトラ(2-エチルヘキシル)チウラムジスルフィド

加硫促進剤CBS：N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミド

【0021】上記表1に示すように、平均粒径の大きすぎるコラーゲン粒子を配合した比較例2とコラーゲン粒子の代わりに水酸化アルミニウムを配合した比較例3のゴム組成物は、ウェットグリップ性能の向上効果が不充分であるうえに、ゴムの補強性が悪化してしまった。それに対して、実施例1～4の本発明のコラーゲン粒子を配合したゴム組成物は、ウェットグリップ性能とゴムの補強性が大幅に向上するという良好な結果が得られた。

【0022】

【発明の効果】本発明に従って、タイヤトレッド用ゴム組成物に、平均粒径が $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下のコラーゲン粒子を

配合することによって、ウェットグリップ性能を向上させ、かつ十分なゴム補強性を有するタイヤトレッド用ゴム組成物を得ることができる。